

Регистрационный № 96997-25

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Модули питания МП8В50А

#### Назначение средства измерений

Модули питания МП8В50А (далее по тексту – модули питания) предназначены для воспроизведения стабилизированных значений постоянного напряжения и силы постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Модули питания МП8В50А устанавливаются в блок базовый МСП 1600А образуя собой модульный программируемый источник питания серии МСП 1600А, к которым осуществляется подключение нагрузки.

Принцип действия модулей питания основан на преобразовании переменного сетевого напряжения в постоянное стабилизированное напряжения, воспроизведения и измерение задаваемых пользователем значений напряжения и силы постоянного тока на выходе. При установке в блок базовый МСП 1600А модулей питания одного типа возможна работа при последовательном и параллельном соединении модулей питания. В блок базовый МСП 1600А может быть установлено от одного до четырех модулей питания.

Общий вид модулей питания, места нанесения маркировки, знака утверждения типа и пломб представлены на рисунках 1 и 2. Общий вид МСП 1600А с установленными модулями питания представлен на рисунке 3.

Заводской номер в виде цифрового кода наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки.

Пломбы наносятся на один из винтов корпуса модулей питания.

Нанесение знака поверки на модули питания не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид модулей питания



Рисунок 2 – Места нанесения маркировки, знака утверждения типа и пломб



Рисунок 3 – Общий вид источника питания программируемого модульного серии МСП 1600А

## Программное обеспечение

Модули питания работают под управлением программного обеспечения (ПО), которое выполняет следующие функции:

- считывание измерительной информации;
- передачу измерительной информации ПО верхнего уровня;

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотеки математических функций unmsp\_math.dll и libunmsp\_math.so.

Метрологически значимая часть ПО и измерительная информация достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Windows	Linux
Идентификационное наименование ПО	unmsp_math.dll	libunmsp_math.so
Номер версии ПО (идентификационный код)	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	AFA7057D	1C2C0DE0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений и измерения напряжения постоянного тока, В	от 0,01 до 8,00
Дискретность установки напряжения, В	0,002
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{вос}} + 0,005 + K \cdot \Delta T)^{1), 3), 4)}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{изм}} + 0,005 + K \cdot \Delta T)^{2), 3), 4)}$
Диапазон воспроизведения и измерения силы постоянного тока, А	от 0,01 до 50,00
Дискретность установки силы тока, А	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, А	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{вос}} + 0,05 + K \cdot \Delta T)^{1), 3), 4)}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока, А	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{изм}} + 0,05 + K \cdot \Delta T)^{2), 3), 4)}$
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 10 до 100%, мВ	$\pm 10$
Нестабильность выходного тока при изменении выходного напряжения на нагрузке от 10 до 90%, мА	$\pm 10$
Уровень (СКЗ) пульсации и шумов напряжения, мВ, не более	5 <sup>5)</sup>
Диапазон установки и измерения напряжения постоянного тока в режиме стабилизации, В	от 0,02 до 8,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения в режиме стабилизации, В	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{вос}} + 0,01 + K \cdot \Delta T)^{1), 3), 4)}$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения в режиме стабилизации, В	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{вост}} + 0,01 + K \cdot \Delta T)^{1), 3), 4)}$
Диапазон установки и измерения силы постоянного тока в режиме стабилизации, А	от 0,01 до 50,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы постоянного тока в режиме стабилизации, А	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{вост}} + 0,05 + K \cdot \Delta T)^{1), 3), 4)}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока в режиме стабилизации А	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{вост}} + 0,05 + K \cdot \Delta T)^{1), 3), 4)}$
Примечания: <sup>1)</sup> $U_{\text{вост}}/I_{\text{вост}}$ – воспроизводимое значение напряжения/силы постоянного тока на выходе. <sup>2)</sup> $U_{\text{изм}}/I_{\text{изм}}$ – измеренное модулем питания значение напряжения/силы постоянного тока на выходе. <sup>3)</sup> К – температурный коэффициент. $K = 0,0001 \cdot U_{\text{уст}} + 0,0005$ . <sup>4)</sup> $\Delta T$ – отклонение температуры окружающей среды от нормальных условий измерений значения <sup>5)</sup> СКЗ уровня пульсаций выходного тока и напряжения измеряются в диапазоне частот от 0 до 300 кГц.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сети питания, В	220±22
Частота сети питания, Гц	50±3
Потребляемая мощность, Вт, не более	400
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	475
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	359 × 82,5 × 42,5
Масса, кг, не более:	2
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +22
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 до 80 от 70,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на маркировочную табличку методом лазерной гравировки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт/экз
Модуль питания	МП8В50А	*
Руководство по эксплуатации	ГВТУ.436437.001РЭ	1
Паспорт	ГВТУ.436437.001ПС	1
Блок базовый МСП 1600А. Драйвер. Руководство системного программиста.	ФТКС.77007-01 32 01	1
Блок базовый МСП 1600А. Управляющая панель. Руководство оператора	ФТКС.67007-01 34 01	1
Кабель МП50	ФТКС.685614.039	1
Комплект кабелей FLK TL940	-	*
Провод ПУГВ 1х6,0	-	*
Кабель LK410L-41/A	-	*
* Зависит от поставки		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методы измерений» руководства по эксплуатации.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

ГВТУ.436437.001ТУ «Модуль питания МП8В50А. Технические условия».

## Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»  
(ООО «VXI-Системы»)

Юридический адрес: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1

ИНН 7735126740

Телефон (факс): (495) 983-10-73

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»  
(ООО «VXI-Системы»)

Адрес: 124482 г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1

ИНН 7735126740

Телефон (факс): (495) 983-10-73

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект  
Вернадского, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., р-н Чеховский,  
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

308023, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, дом 45а

Ивановская обл., Лежневский район, СПК им. Мичурина

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314164

